

木三郎 4 主な機能追加項目

木三郎 3 から木三郎 4 に、プログラムをバージョンアップするにあたり以下のような機能追加を行っています。
本マニュアルでは、以下に主な機能追加項目、その後に各項目の考え方・使い方について説明しています。

1. 荷重変形曲線による保有水平耐力の検討（ルート 3）
2. ゾーン指定による鉛直構面の剛性・許容せん断耐力の検討
3. ルート 2 の判定及び計算
4. 壁面材の仕様入力及び面材の詳細設計計算での検討
5. 雑壁の考慮（開口低減係数）の入力
6. 任意の壁荷重の作成と配置に対応
7. 直下率の計算
8. 切妻屋根の妻壁荷重の自動算定
9. 伏図・軸図等の分割出力
10. 横架材のたわみ検討時の地震用荷重の使用

1. 荷重変形曲線による保有水平耐力の検討（ルート3）

1.1 考え方

一般財団法人 日本建築防災協会「2012年改訂版 木造住宅の耐震診断と補強方法」の精密診断法2「層の荷重変形関係に基づき保有水平耐力を求める場合」の方法A：剛床と見なせる場合の考え方に従って保有水平耐力を求めた。

（より詳しい計算の考え方や適用条件等については、同書を参照ください。）

この際、本プログラムでは「剛床であること」「劣化及び接合金物による低減がない」ことを前提条件として計算を行っている。

(1) 方法A：剛床と見なせる場合

(a) 方法A-1 剛床と見なせる場合①：偏心率が0.15以下の場合

(イ) 各階各方向について、各構面の剛性を用いて、偏心率を算出し、0.15以下であることを確認する。

(ロ) 各構面の荷重変形関係の累加を層の荷重変形関係とし、以下により、保有水平耐力及び必要保有水平耐力を算出する。

1) 層の荷重変形関係を、エネルギー等価な完全弾塑性モデルに置換する。

2) 等価な完全弾塑性モデルの終局耐力を当該階、当該方向の保有水平耐力とする。

3) 等価な完全弾塑性モデルの塑性率 μ を用いて、次式により構造特性係数 D_s を算出する。

$$D_s = 1/\sqrt{2\mu - 1}$$

4) 次式により必要保有水平耐力を算出する。

$$Q_{un} = D_s \cdot F_{es} \cdot Q_{ud}$$

ただし、 Q_{un} ：当該階当該方向の必要保有水平耐力

D_s ：上記の当該階当該方向の構造特性係数

F_{es} ：各階の形状特性係数（昭和55年建設省告示第1792号による）

Q_{ud} ：地震力によって各階に生じる力（建築基準法施行令第82条の3による。）

本プログラムでは、方法A-1（偏心率0.15以下の場合）についても、偏心率に関わらず、ねじれ補正を考慮し、方法A-2を用いて診断することとしている（参考文献、方法A-2の解説内で推奨）。

(b) 方法A-2 剛床と見なせる場合②：偏心率が0.15を超える場合

(イ) 各階各方向の荷重変形の算出に際し、各構面の変位を、各構面の剛性で決まるねじれ補正係数で除して補正した上で、荷重変形関係の累加を行う。

(ロ) 以下、(a)と同様に、各階各方向の保有水平耐力及び必要保有水平耐力を算出する。

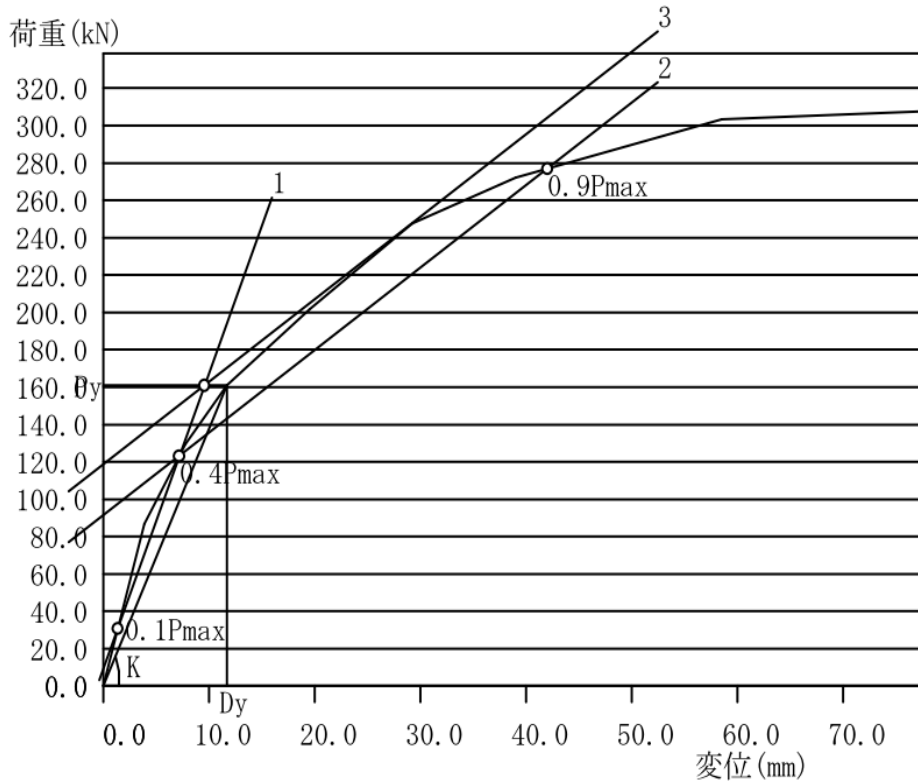
ただし、偏心率による割り増し係数 F_e を考慮する。

本プログラムでは、層の荷重変形関係に基づき保有水平耐力を求めます。

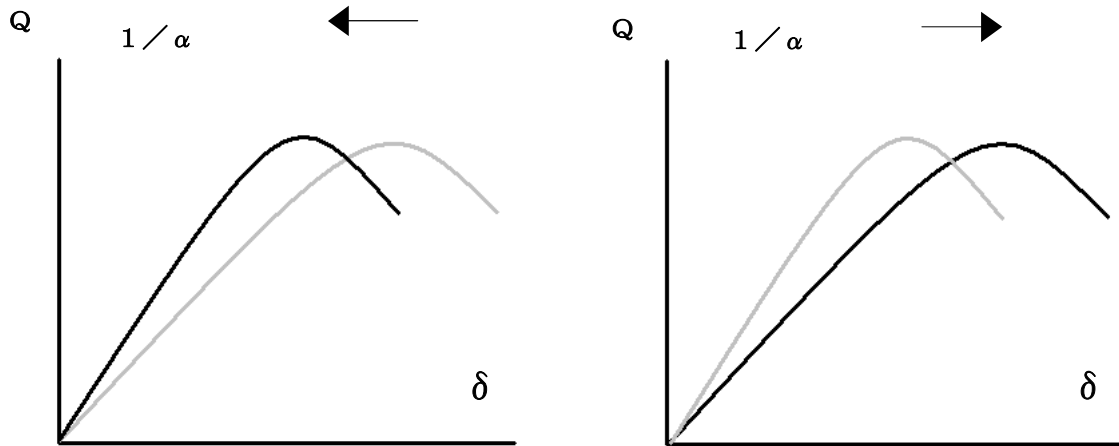
剛床として計算する場合（診断者が計算条件で柔床として計算をチェックしていない場合）、偏心率に関わらず上記のA-2（剛床時）方法を用いて、入力された部材の仕様及び配置形状をもとに、方法1、（在来軸組構法）方法2（伝統的構法）の診断を行います。その手順、方法を以下に示す。

1. 配置された部材の壁要素の標準骨格曲線を作成します。（資料編1 4.1. 4.2 参照）
2. 各部材ごとの低減係数（開口・接合部・劣化等の耐力低減係数）と壁長さを考慮し、骨格曲線に乗じる値を算定します。
（注）このとき使用する各係数は、精密診断法1と同様の方法で算出しています。
3. 各階各構面毎に、各部材の骨格曲線より荷重変形関係曲線を作成します。
4. 荷重変形曲線より、降伏点及び剛性を求めます。
 - ① 最大耐力 P_{max} の10%、40%を通る直線を直線1とする。
 - ② P_{max} の40%、90%を通る直線を直線2とする。
 - ③ 直線2に平行で荷重変形曲線に接する直線を直線3とする。
 - ④ 直線1と直線3の交点の耐力を降伏耐力 P_y とする
 - ⑤ 荷重変形曲線上で降伏耐力に達する点を降伏点とする。
 - ⑥ 剛性は原点と降伏点を結ぶ直線の傾きとする。

1 階 Y方向 降伏点及び剛性



5. ねじれ補正を行います。偏心率が0.15以下でも各構面毎に補正します。



(1) $\alpha > 1$ の耐力壁線 (大きくふられる側) (2) $\alpha < 1$ の耐力壁線 (変形の小さい側)

解図. 変位にねじれ補正係数 α を除する荷重変形関係の補正方法

ねじれ補正係数 α は、X方向及びY方向のそれぞれについて、以下により α_x 及び α_y として算出する。

X方向の構面について、ねじれ補正係数 $\alpha_x = 1 + (\sum K_x \cdot e_y (y - y_s)) / K_r$

Y方向の構面について、ねじれ補正係数 $\alpha_y = 1 + (\sum K_y \cdot e_x (x - x_s)) / K_r$

ただし、 $\sum K_x$: X方向の構面の剛性の和

$\sum K_y$: Y方向の構面の剛性の和

e_y : X方向の構面に関する偏心距離

e_x : Y方向の構面に関する偏心距離

e_y : X方向の構面に関する偏心距離

e_x : Y方向の構面に関する偏心距離

y : X方向の構面のY座標

x : Y方向の構面のX座標

y_s : 剛心のY座標

x_s : 剛心のX座標

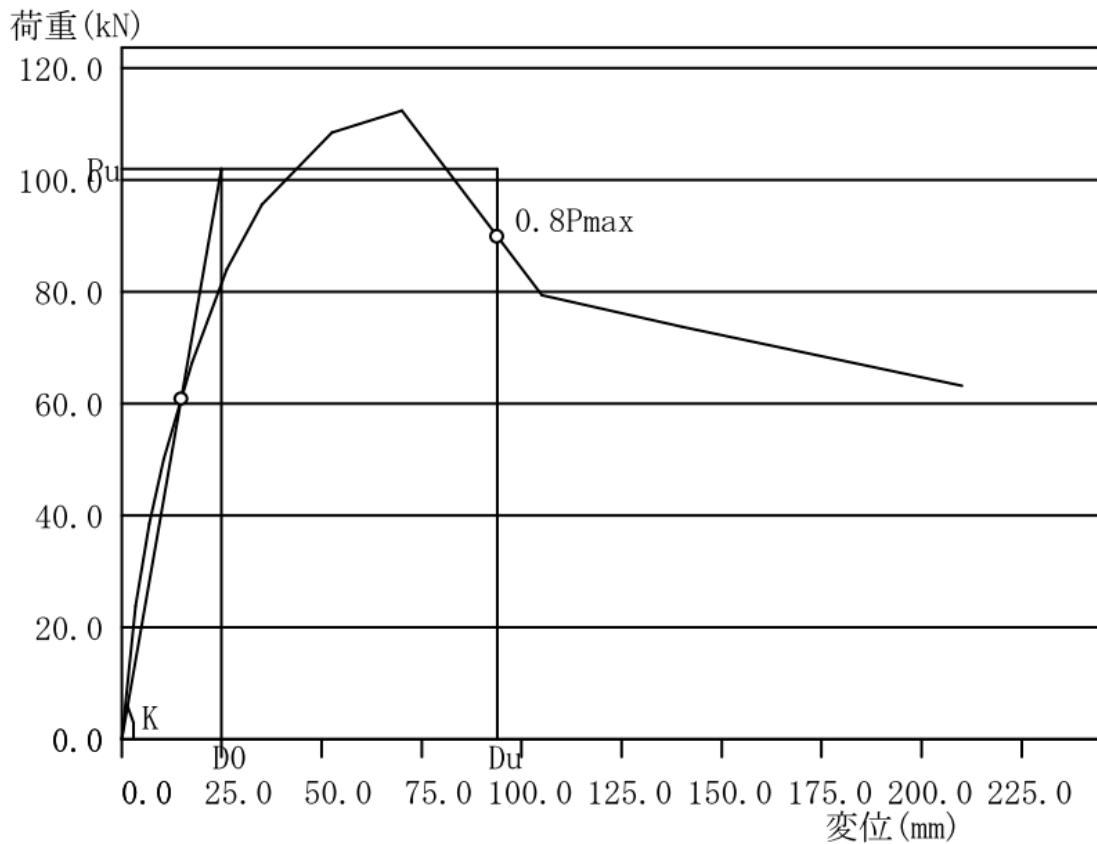
K_r : ねじり剛性

$K_r = \sum K_x (y - y_s)^2 + \sum K_y (x - x_s)^2$

6. 終局耐力及び塑性率を求めます。

- ① 原点と降伏点を結ぶ直線を完全弾塑性の第1直線とする。
- ② 耐力が P_{max} の80%に低下する変位と変形角1/15に達した時の変位の小さい方を終局変位 D_u とする。
- ③ 終局変位までで面積等価となるよう完全弾塑性の第2直線を引く。
- ④ 完全弾塑性の第2直線の示す耐力を終局耐力 P_u とする。
- ⑤ 完全弾塑性の第1直線と第2直線のの交点の変位を D_o とし、塑性率 μ は $\mu = D_u/D_o$ により求める。

2 階 X方向 終局耐力及び塑性率



7. 構造特性係数 D_s を求めます。

塑性率 μ より D_s を算出する。 $D_s = 1/\sqrt{2\mu - 1}$

8. 必要水平耐力 Q_{un} を求めます。

下式より Q_{un} を算出する。

$$Q_{un} = D_s \cdot F_{es} \cdot Q_{ud}$$

ただし、 Q_{un} : 当該階当該方向の必要保有水平耐力

D_s : 上記の当該階当該方向の構造特性係数

F_{es} : 各階の形状特性係数 (昭和55年建設省告示第1792号による)

Q_{ud} : 地震力によって各階に生じる力 (建築基準法施行令第82条の3による)

1. 2 使い方

① 「設計方針」で「構造設計ルート」「ルート3」を選択します。

🌲 ファイル(E) ウィンドウ(W)

一般事項 | 一般事項 2 | 通り | 荷重 | 木材等 | 設計方針 | 使用材料 | 算定条件

設計方針

床は剛な床組として設計する

長期ヤング係数の低減値(%)

横架材のせん断力の安全率(%)

変形増大率で検討

たわみ計算用積載荷重は地震用を使用

構造設計ルート

ルート 1

ルート 2

ルート 3

② 「壁仕様」「保有水平耐力用部材仕様」の「壁面材」と「筋交い等」で仕様を作成し、「保有水平耐力用骨格曲線の入力」ボタンで骨格曲線の入力画面を呼び出します。

※ユーザーによる骨格曲線の補正（低減）を行う場合はここで入力します

🌲 ファイル(F) ウィンドウ(W)

一般事項 | 一般事項 2 | 通り | 荷重 | 木材等 | 設計方針 | 使用材料 | 算定条件 | 接合部 | 2次部材 | 基礎

地中梁 | 土台 | チェックリスト | 壁仕様

壁仕様リスト | 壁面リスト | 面材リスト | 保有水平耐力用部材仕様

壁面材 | 筋交い等

1. 構造用合板直張り(N50四周打ち)

2. 右コウボード

3. 構造用合板直張り(N50四周打ち)

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

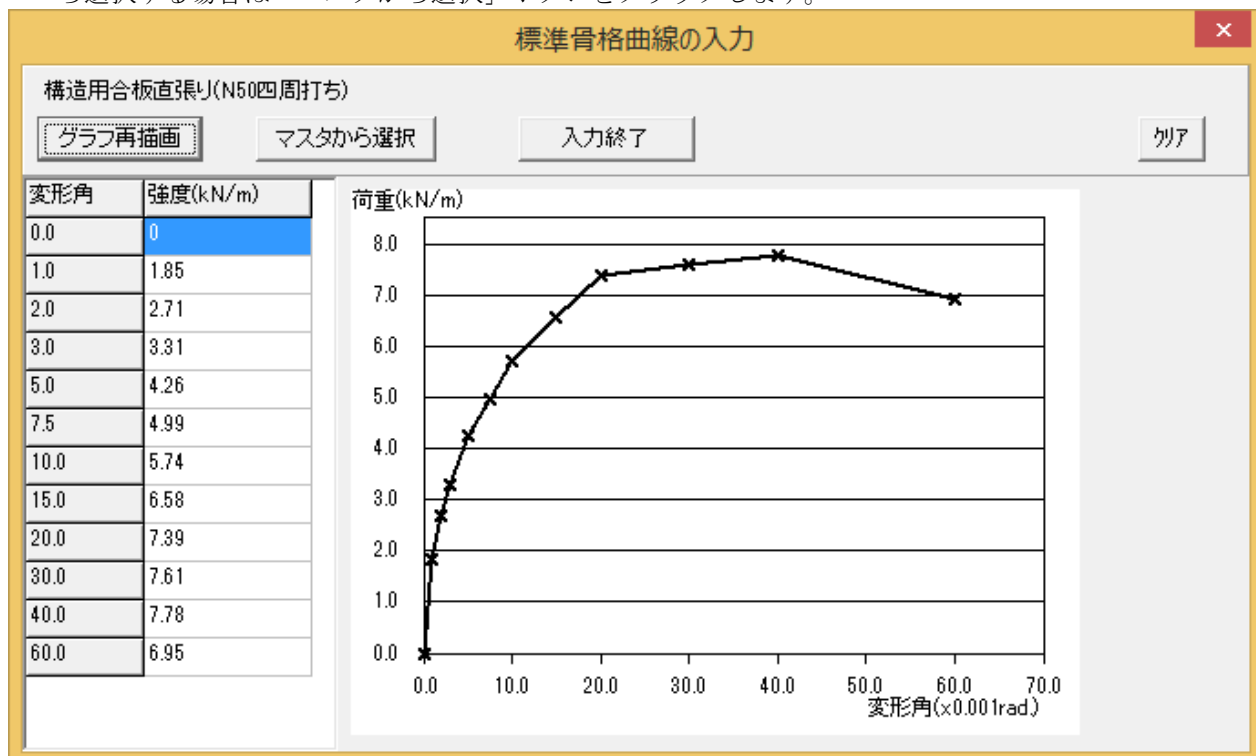
仕様等

構造用合板直張り(N50四周打ち)

保有水平耐力用骨格曲線の入力(標準値)

骨格曲線のユーザー補正(補正なし=1)

③ 「標準骨格曲線の入力」画面が現れます。ここで数値を入力する場合は、左の表で入力します。又、マスタから選択する場合は「マスタから選択」ボタンをクリックします。



- ④ 「マスタから選択」の画面が現れます。下のリストをクリックし「選択」することでマスタからの選択入力が行えます。この際、タブインデックスを切り替えて、外壁材・内壁材・枠組壁工法用の選択を行います。
 注) 骨格曲線に使用される数値はリスト右側の0～60の欄中の数値になります。数値が全て0のリストには骨格曲線が設定されていません。

※ 壁面材仕様マスタの選択

選択は行移動後、選択ボタンを、編集の場合は表への直接入力及び下のボックスからの一括入力(Shift+矢印で選択後)が可能です

選択 選択せずに終了 行単位設定 項目単位設定 1行挿入設定 行単位取得 項目単位取得

マスタを書き換えずに選択して終了 マスタを書き換えずに終了 マスタの再読み込み

注) 基準耐力及び剛性は部材 1m 当たりの値です。長さ固定の部材の耐力等を入力する場合は換算が必要で

カマ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

骨格 0 1 2 3 5 7.5 10 15 20 30 40 60 変形角(0.001rad)
 曲線 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 荷重(kN/m)←(精密診断法2用)

在来軸組構法・伝統構法用 枠組壁工法用

外壁面 内壁面

番号	仕様	基準耐力 kN/m	剛性 kN/rad/m	基準 釘種類	基準 ヒッチ mm	0	1	2	3	5	7.5	10	15	20	30	40	60
1	ぎざり釘打ち	0.8	70	N50	150	0	0.11	0.14	0.17	0.21	0.26	0.31	0.38	0.44	0.54	0.64	0.78
2	構造用合板直張り(N50四周打ち)	5.2	860	N50	150	0	1.85	2.71	3.31	4.26	4.99	5.74	6.58	7.39	7.61	7.78	6.95
3	構造用合板直張り(FN50四周打ち)	4.5	750	FN50	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	構造用合板直張り(ビス四周打ち)	3.4	1040		150	0	2.39	3.52	4.25	5.24	5.96	6.65	7.34	7.88	7.02	5.94	3.31
5	構造用合板直張り(N50川の字)	3.1	470	N50	150	0	0.81	1.38	1.74	2.38	2.9	3.39	4.09	4.72	4.62	4.9	4.28
6	構造用パネル直張り	5	920	N50	150	0	2.83	3.61	4.24	5.12	5.64	6.11	6.34	6.72	6.54	6.46	4.95
7	パーティクルボード直張り	5	1060	N50	150	0	3.36	4.47	5.11	5.96	6.36	6.88	7.16	7.47	7.21	7.11	5.95
8	ハードボード直張り	3.9	1140	N50	150	0	3.45	4.87	5.61	6.37	6.53	6.79	6.27	6.1	2.88	2.4	2.26
9	硬質木片セメント板直張り	4.1	1020	N50	150	0	3.07	4.1	4.76	5.68	6.03	6.43	6.35	6.49	6.14	6.2	5.22
10	けい酸カルシウム板直張り	3.1	780	GNF 40	150	0	2.74	3.39	3.76	4.35	4.61	4.92	4.94	5.15	4.38	3.88	1.74
11	フレキシブル板直張り	3.8	930	GNF 40	150	0	3.15	4.09	4.58	5.21	5.31	5.65	5.56	5.89	5.02	4.45	2.39
12	シーリングボード直張り	3	790	SN40	100	0	2.03	3.01	3.62	4.42	4.97	5.49	5.6	5.75	5.31	5.22	4.09
13	ラスシート+モルタル塗り	2.5	810	N38	150	0	1.61	2.48	3.11	4.09	4.78	5.39	5.37	5.18	2.48	2.6	2.56
14	木ざり下地モルタル塗り	2.2	610	N50	455	0	1.61	2.57	3.19	4.06	4.48	4.72	4.82	4.41	3.18	2.93	2.22
15	サイディング横張 窯業系12mm	0.8	200		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	サイディング縦張 窯業系12mm	1.2	260		200	0	0.66	0.86	1.01	1.28	1.49	1.69	1.8	1.87	1.63	1.66	1.43
17	サイディング縦張 窯業系12mm(GNF40)	1.7	260	GNF 40	200	0	0.49	0.62	0.71	0.95	1.07	1.24	1.49	1.74	1.91	2.36	2.6
18	(有壁)構造用合板直張り(骨格材仕様)	5	810	N50	150	0	0.88	0.84	0.78	5.1	6.51	7.88	9.28	10.67	11.4	9.15	5.51

- ⑤ 「筋交い等」の仕様についても同様です。

- ⑥ 以上で作成した仕様を「壁仕様」の「壁仕様リスト」の「保有水平耐力計算仕様」欄で選択します。

※ ファイル(F) ウィンドウ(W)

一般事項 | 一般事項 2 | 通り | 荷重 | 木材等 | 設計方針 | 使用材料 | 算定条件 | 接合部

2次部材 | 基礎 | 地中梁 | 土台 | チェックリスト | 壁仕様

壁仕様リスト | 壁面リスト | 面材リスト | 保有水平耐力用部材仕様 |

番号	仕様	符号	仕様等
1.W1	構造合板+石膏ボード	W1	構造合板+石膏ボード
2.W2	石膏ボード+石膏ボード		
3.W3	構造合板+石膏ボード+筋		
4.W4	石膏B+石膏B+筋交い30x		
5.KW1	開口壁(構造合板+石膏ボ		
6.KW2	開口壁(石膏ボード+石膏		
7.W5	構造合板+石膏ボード		
8.S3	筋交い45x90		
9.S4	筋交い30x90		
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			

壁面換算壁倍率 6.989

(入力壁倍率 1.8 + 6.989) x 開口低減 = 8

※詳細計算しない分の壁倍率 6.989

令46条用壁倍率 1.8 ※令46条用は開口低減せずにそのまま使用

壁面1 壁面2

0.選択無し 0.選択無し

1.KGW 構造合板ラワン 1.KGW 構造合板

2.KGB 構造合板米松 2.KGB 構造合板

3. 3.

4. 4.

5. 5.

6. 6.

7. 7.

8. 8.

9. 9.

10. 10.

11. 11.

12. 12.

13. 13.

14. 14.

15. 15.

16. 16.

17. 17.

保有水平耐力計算仕様

壁面1 3.構造用合板直張り(N50四周打ち)

壁面2 2.石膏ボード

筋交い等 0.選択無し

- ⑦ ⑥で作成した壁仕様を「耐力壁」の配置入力で配置することで、骨格曲線を使った荷重変形曲線による保有水平耐力の検討が行えます。
注) 配置入力は「壁仕様で選択」ボタンをクリック後、該当壁仕様リストを選択しておこなってください。
- ⑧ 計算後、「印刷」「2.7 荷重変形曲線による保有水平耐力の検討(ルート3)」等で計算結果の検討が行えます。

2. ゾーン指定による鉛直構面の剛性・許容せん断耐力の検討

2.1 考え方

突出部やくびれ等を有する特殊な形状に対する検討方法として建物を2つのゾーンに切り分け、それぞれのゾーン毎に以下の検討を行います。

- ・荷重・外力の算定、鉛直構面の剛性と許容せん断耐力の算定
- ・地震力および風圧力に対する検定
- ・壁配置の検定（四分割法による検定、または、偏心率の確認）
- ・地震力に対する検定比の小さい方の値/大きい方の値 $\geq 3/4$ の確認

2.2 使い方

- ① 「設計方針」タブで「ゾーン解析を行なう」をチェックします。
- ② 「ゾーン情報の入力」ボタンをクリックします。

設計方針

床は剛な床組として設計する

長期ヤング係数の低減値(%)

横架材のせん断力の安全率(%)

変形増大率で検討

たわみ計算用積載荷重は地震用を使用

ゾーン解析を行う

構造設計ルート

ルート 1

ルート 2

ルート 3

準拠した基準・参考図書

建築基準法・同施行令・告示等

2007年版 建築物の構造関係技術基準解説書

- ③ 「ゾーン解析の指定」ウィンドウが開きます

ゾーン解析の指定

ゾーン分けする方向

X方向

Y方向

境界線での耐力振り分け比率(%)

ゾーン1 : 50

ゾーン2 : 50

ゾーンの境界通り

ゾーン1 | ゾーン2

建物規模

平屋

2階

3階

PH階あり

建物高さ(m)

最高高さ

軒高

3階階高

2階階高

1階階高

1階床高さ

階高差

PH階階高

風見附面積(m²)

	X方向面積	Y方向面積
屋根	<input type="text" value="2.5"/>	<input type="text" value="4.9"/>
3階上部	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
3階下部	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
2階上部	<input type="text" value="5.5"/>	<input type="text" value="11.6"/>
2階下部	<input type="text" value="5.5"/>	<input type="text" value="11.6"/>
1階上部	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="11.6"/>
PH階上部	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
PH階下部	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

- ・ゾーン分けする方向 : 左右に分ける場合はX方向、上下に分ける場合はY方向
- ・ゾーンの境界通り : 境界となる通りを指定します
- ・境界線での耐力振り分け比率 : 上記境界通り上の耐力壁の各ゾーンでの耐力比率 (壁倍率に掛けます)

以下、ゾーン毎の入力

- ・建物規模 : 各ゾーンの建物階数
- ・建物高さ (m) : 各ゾーンの階高さ
「全体情報より再設定」ボタンで全体情報をセットできます
- ・風見附面積 (㎡) : 各ゾーンでの風見附面積

④ 出力

- ・「結果表示」 (画面出力)

「耐力壁の設計」「2次設計」タブが選ばれているときに下部に「全体、ゾーン1、ゾーン2」の選択ラジオボックスが表示されます。いずれかを選んで計算結果を表示してください。

1階 X方向 ()内の数値は通り内の累計値、計の()内の数値は剛性低減を考慮時の数値

通り	α_{lli}	Ld ($\Sigma \alpha_{lli}$)	Pi ($\alpha_{lli} \times 1960$)
Y2	2.5 × 1.82	4.55 (4.55)	8918 (8918)
Y3	4.5 × 1.82	8.19 (8.19)	16052 (16052)
Y4	4.5 × 1.82	8.19 (8.19)	16052 (16052)
Y5	2.0 × 1.82	3.64 (3.64)	7134 (7134)

ゾーン
 全体 ゾーン1 ゾーン2

「耐力壁の設計」→「地震力の算定」タブでゾーン1またはゾーン2の結果表示をしているとき、2つのゾーンの地震力に対する検定比の値が同程度であるかの確認の表を表示します。

・「印刷」

「各ゾーン(2.1-2.5)」にチェックするとゾーンで計算した結果も印刷します。

2.1~2.5の項目を 全体→ゾーン1→ゾーン2の順序で印刷します。

2つのゾーンの地震力に対する検定比の値が同程度であるかの確認の表はゾーン2の2.3.1に出力します。

2. 耐力壁の設計 壁仕様と壁許容耐力(詳細計算法)

各ゾーン(2.1-2.5)

2.1 耐力壁の配置と有効壁長 L_d 及び許容耐力 P_i の算定

2.2 令第46条に定める壁量算定

2.2.1 地震力に対する所要壁長 L_n

2.2.2 風圧力に対する所要壁長 L_n

2.2.3 令第46条に定める所要壁長 L_n
に対する有効壁長 L_d の比率

2.2.4 見付面積(鉛直投影面積)略図

2.3 水平力に対する耐力壁の算定

2.3.1 地震力の算定

2.3.2 風圧力の算定

2.3.3 耐力壁の耐力算定

梁上に載る耐力壁の剛性低減係数の算出

2.4 重心・剛心・偏心率と鉛直構面の計算

2.4.1 重心の計算 風圧時

2.4.2 剛心の計算

2.4.3 偏心率の計算 風圧時

2.4.4 ねじれ補正と鉛直構面の検討

2.4.5 鉛直構面の短期荷重時応力図

2.4.6 鉛直構面の短期荷重時検定比図

2.5 壁量充足率の検討

2.5.1 存在壁量と壁量充足率(地震力による)

2.5.2 存在壁量と壁量充足率(風圧力による)

3. ルート2の判定及び計算

3.1 考え方

構造計算ルートの法的いちづけとして、高さ13m、軒高9m超の物件については以下の計算が必要となっている。

- ・令82条の2：層間変形角の確認
 - ・令82条の6：偏心率剛性率、他（高さ31m以下） 「ルート2」
 - ・令82条の3：保有水平耐力（高さ31m超） 「ルート3」
- (※基準書 1. 1 構造計算ルートと法的位置づけ参照)

本プログラムでは、基準書4. 8ルート2の構造計算等にしがって以下の計算をおこないルート2の判定をおこなった

- ・層間変形角の確認
- ・剛性率の確認
- ・偏心率の確認

(※計算の詳しい内容については、基準書 4.8.1~3参照のこと)

3.2 使い方

① 「設計方針」で「構造設計ルート」「ルート2」を選択します。

一般事項 | 一般事項2 | 通り | 荷重 | 木材等 | 設計方針 | 使用材料 | 算定条件

設計方針

床は剛な床組として設計する

長期ヤング係数の低減値(%)

横架材のせん断力の安全率(%)

変形増大率で検討

たわみ計算用積載荷重は地震用を使用

構造設計ルート

ルート1

ルート2

ルート3

② 「木材等」の入力画面で「2次設計を行う」をチェックし、判定用の変形角を入力します。

ファイル(F) ウィンドウ(W)

一般事項 | 一般事項2 | 通り | 荷重 | 木材等 | 設計方針 | 使用材料 | 算定条件 | 接合部 | 2次部材 | 基礎 | 地中梁

許容応力度 初期値に 長期(N/mm2)(上段) 短期(N/mm2)(下段) ヤング係数x1000

番号	名称	圧縮	引張り	曲げ	せん断	めり込み	N/mm2
1	1種	8.1	6.5	10.3	0.9	3.1	10
	短期	14.8	11.8	18.8	1.6	5.6	
2	2種	7.6	5.9	9.8	0.8	2.5	9
	短期	13.8	10.8	17.8	1.4	4.5	
3	3種	7	5.4	9.2	0.8	2	8
	短期	12.8	9.8	16.8	1.4	3.6	
4	4種	6.5	5	8.1	0.7	2	7
	短期	11.8	9	14.8	1.2	3.6	
5	-	0	0	0	0	0	0
	短期	0	0	0	0	0	
6	-	0	0	0	0	0	0
	短期	0	0	0	0	0	

2次設計を行う 2・3階許容変形角 1/

剛性算出用変形角 1/ 1階許容変形角 1/

1階が木造以外の構造の場合の入力

1階構造階高(m)

地震時の変位 δx(cm) X方向ルート2

地震時の変位 δy(cm) Y方向ルート2

③ 「計算」実行後、「印刷」の「確認申請用（許容）」タブで該当項目をチェックし出力します

確認申請用(許容) | 確認申請用 | DXF出力

- 表紙 目次
- 1. 一般事項
 - 1.1 建物概要等
 - 1.2 設計方針
 - 1.3 チェックリスト
 - 令3章3節の仕様規定
 - 水平力に対する構造計算と令46条関連計算
 - 鉛直荷重と局部荷重に対する構造計算
 - 地盤と基礎に対する構造計算と仕様規定
 - 1.4 使用材料及び許容応力度
 - 1.5 仮定荷重 柱追加荷重伏図 梁追加荷重伏図
 - 1.6 略伏図 軸名とスパン長
 - 1.7 軸組図
- 2. 耐力壁の設計 壁仕様と壁許容耐力(詳細計算法)
 - 各ゾーン(2.1-2.5)
 - 2.1 耐力壁の配置と有効壁長Ld及び許容耐力Piの算定
 - 2.2 令第46条に定める壁量算定
 - 2.2.1 地震力に対する所要壁長Ln
 - 2.2.2 風圧力に対する所要壁長Ln
 - 2.2.3 令第46条に定める所要壁長Lnに対する有効壁長Ldの比率
 - 2.2.4 見付面積(鉛直投影面積)略図
 - 2.3 水平力に対する耐力壁の算定
 - 2.3.1 地震力の算定
 - 2.3.2 風圧力の算定
 - 2.3.3 耐力壁の耐力算定
 - 梁上に載る耐力壁の剛性低減係数の算出
 - 2.4 重心・剛心・偏心率と鉛直構面の計算
 - 2.4.1 重心の計算 風圧時
 - 2.4.2 剛心の計算
 - 2.4.3 偏心率の計算 風圧時
 - 2.4.4 ねじれ補正と鉛直構面の検討
 - 2.4.5 鉛直構面の短期荷重時応力図
 - 2.4.6 鉛直構面の短期荷重時検定比図
 - 2.5 壁量充足率の検討
 - 2.5.1 存在壁量と壁量充足率(地震力による)
 - 2.5.2 存在壁量と壁量充足率(風圧力による)
- 2.6 水平構面の負担水平力に対する検討
 - 2.6.1 通別重量の算定
 - 2.6.2 床倍率伏図
 - 2.6.3 水平構面の許容せん断耐力
 - 2.6.4 水平構面の負担水平力に対する検定
 - 2.7 荷重変形曲線による保有水平耐力の検討(ルート3)
- 3. 各部の設計
 - 3.1 軸力
 - 3.1.1 水平力による耐力壁の応力(軸組図)
 - 水平力による応力図(許容耐力時)
 - 3.1.2 柱の長期軸力
 - 長期軸力表 長期鉛直軸力(伏図)
 - 3.1.3 水平力による軸力・引き抜き(伏図)
 - 水平力による軸力 水平力による引き抜き
 - 3.2 柱の設計
 - 断面算定 断面検定 グループ
 - 3.3 梁・桁・胴差の設計
 - 断面算定 検定比表 断面検定 グループ
 - 3.4 たる木・母屋他の設計
 - 3.5 接合部の設計
 - 3.5.1 浮き上がりの検討
 - 接合部伏図凡例
 - 3.5.2 接合部伏図
 - 水平力に対する土台の曲げとアンカーボルトの検定
 - 3.6 基礎の設計
 - 基礎梁配置図及び条件リスト
 - 3.6.1 基礎反力図
 - 基礎の計算(一貫)
 - 3.6.2~3 基礎(個別入力)
 - 3.6.4 地中梁(個別入力)
 - 3.6.5 土台
 - 3.7 屋根葺き材等の検討
- 4. ルート2の計算他
 - 4.1 ルート2判定表
 - 4.2 層間変形角
 - 4.3 剛性率
 - 4.4 転倒の検討
 - 4.5 壁・柱の直下率(金物工法)

出力する加力方向

- 全て
- 加力方向未考慮時のみ
- 加力方向未考慮時以外

4. 壁面材の仕様入力及び面材の詳細設計計算での検討

4. 1 考え方

従来、「耐力壁」の配置をおこなう際に壁倍率を数値で同時入力していたものを「壁仕様リスト」を使った配置も行えるようになりました

また同時に、リスト作成時に詳細な面材情報を入力することによる、「基準書 4.1～4.3」の面材張り耐力要素の詳細計算法（大壁・真壁）の利用を可能とした。

(※計算内容の詳細については基準書4.1～4.3を参照のこと)

4. 2 使い方

- ① 使用は、「壁仕様リスト」を「耐力壁」で配置する形でおこないます
- ② 「壁仕様リスト」は詳細計算法を使用する場合は、さらに「壁面リスト」「面材リスト」の入力が必要です

※詳細計算法時のリストの形式としては、「壁仕様リスト」で「壁面リスト」、「壁面リスト」で「面材リスト」をそれぞれ選択する形式になっています

- ③ 「壁仕様」の「壁仕様リスト」作成
下の入力画面に従い、左リストボックス選択後、「符号」「仕様等」「入力壁倍率」「開口低減」「令46条用壁倍率」の入力をおこないます。
又、詳細計算法を利用する場合は、「壁面1」「壁面2」の選択
保有水平耐力計算を行う場合には「保有水平耐力計算仕様」の「壁面1」「壁面2」「筋交い等」の選択をおこないます

入力壁倍率について・・・詳細計算法を使用しない場合は、耐力壁の面材及び筋交いのすべての倍率の合算値を、詳細計算法を使用する場合は詳細計算法で求めない分の耐力要素の合算値を入力します

注) 開口低減は入力壁倍率と詳細計算法の合計にかかりますが、令46条用の壁倍率にはかかりません

一般事項	一般事項2	通り	荷重	木材等	設計方針	使用材料	算定条件	接合部	2次部材	基礎	地中梁	土台	チェックリスト	壁仕様
壁仕様リスト 壁面リスト 面材リスト 保有水平耐力用部材仕様														
1.W1	構造合板+石膏ボード	符号	KW1	仕様等	開口壁(構造合板+石膏ボード)									
2.W2	石膏ボード+石膏ボード				壁面換算壁倍率	採用壁倍率								
3.W3	構造合板+石膏ボード+筋				6.989	4.3945								
4.W4	石膏B+石膏B+筋交い30x													
5.KW1	開口壁(構造合板+石膏ボ													
6.KW2	開口壁(石膏ボード+石膏													
7.W5	構造合板+石膏ボード													
8.S3	筋交い45x90													
9.S4	筋交い30x90													
10.														
11.														
12.														
13.														
14.														
15.														
16.														
17.														
18.														
19.														
20.														
21.														
22.														
23.														
24.														
25.														
26.														
27.														
28.														
29.														
30.														
31.														
令46条用壁倍率 0 ※令46条用は開口低減せずそのまま使用														
壁面1					壁面2									
0.	選択無し				0.	選択無し								
1.	KGB 構造合板ラワン				1.	KGB 構造合板ラワン								
2.	KGB 構造合板米松				2.	KGB 構造合板米松								
3.					3.									
4.					4.									
5.					5.									
6.					6.									
7.					7.									
8.					8.									
9.					9.									
10.					10.									
11.					11.									
12.					12.									
13.					13.									
14.					14.									
15.					15.									
16.					16.									
17.					17.									
保有水平耐力計算用仕様														
壁面1	3.構造用合板直張り(N50四周打ち)													
壁面2	2.石コウボード													
筋交い等	0.選択無し													

④ 「壁仕様」の「面材リスト」の作成（詳細計算法用）

下の入力画面に従い、左リストボックス選択後、「符号」「仕様等」「面材サイズ」「間柱ピッチ」「釘ピッチ」「縦置き・横置き」「釘配列」「へりあき」「 I_{xy} ・ Z_{xy} ・ C_{xy} 」の入力をおこないます。

「 I_{xy} ・ Z_{xy} ・ C_{xy} 」については、「これまでの入力値で下の数値を再計算して設定」ボタンで自動計算が可能です。入力変更時には必ずボタンで再計算を行うようにしてください（入力内容を数値に反映するため）

（※詳しい内容や数値については、「基準書4.1 面材張り耐力要素の詳細計算法で用いる釘配列諸定数の計算」を参照ください）

壁仕様リスト | 壁面リスト | 面材リスト | 保有水平耐力用部材仕様

1.GBY	構造合板910x1820@100横	符号	GBY				
2.GBS	構造合板上910x135@100	仕様等	構造合板910x1820@100横				
3.GBT	構造合板下910x1820@100	面材 サイズ(mm)	910	x	1820		
4.		間柱 ピッチ(mm)	455				
5.		釘ピッチ (mm)	100				
6.		釘配列	<input type="radio"/> 縦置				
7.			<input checked="" type="radio"/> 横置				
8.		へりあき	面材端(mm)	10	軸材(mm)	50	
9.			面材縁(mm)	10			
10.		これまでの入力値で下の下の数値を再計算して設定					
11.		I_{xy}	4.312	Z_{xy}	0.107	C_{xy}	1.185
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							

⑤ 「壁仕様」の「壁面リスト」の作成（詳細計算法用）

下の入力画面に従い、左リストボックス選択後、「符号」「大壁・真壁」「厚さ」「仕様等」「面材釘1本あたりの1面せん断の数値」「構造用合板のせん断弾性係数」「面材1」「面材2」「面材3」（④で作成した面材リストの選択）の入力をおこないます。

（※詳しい内容や数値については、「基準書4.2～4.3」を参照ください）

壁仕様リスト | 壁面リスト | 面材リスト | 保有水平耐力用部材仕様

1.KGW	構造合板ラワン	符号	KGW	壁種	<input checked="" type="radio"/> 大壁 <input type="radio"/> 真壁	厚さ(mm)	12.5
2.KGB	構造合板米松	仕様等	構造合板ラワン				
3.		面材釘1本あたりの1面せん断の数値	構造用合板12mm 鉄丸釘 N-50				
4.		構造用合板のせん断弾性係数 GB(kN/cm ²)	<input checked="" type="radio"/> ラワン 39.2 <input type="radio"/> ベイマツ 58.8				
5.		面材1	0. 選択無し	面材2	0. 選択無し	面材3	0. 選択無し
6.		1.GBY	構	1.GBY	構	1.GBY	構
7.		2.GBS	構	2.GBS	構	2.GBS	構
8.		3.GBT	構	3.GBT	構	3.GBT	構
9.		4.		4.		4.	
10.		5.		5.		5.	
11.		6.		6.		6.	
12.		7.		7.		7.	
13.		8.		8.		8.	
14.		9.		9.		9.	
15.		10.		10.		10.	
16.		11.		11.		11.	
17.		12.		12.		12.	
18.		13.		13.		13.	
19.		14.		14.		14.	
20.		15.		15.		15.	
21.		16.		16.		16.	
22.		17.		17.		17.	
23.		18.		18.		18.	
24.		19.		19.		19.	
25.		20.		20.		20.	
26.		21.		21.		21.	
27.		22.		22.		22.	

⑥ 「真壁」 選択時の入力（詳細計算法用）

「真壁」 選択時は画面右に下の入力画面も表示されますので画面に従い、「受材」「柱材」「横架材」「余長・クリアランス」に関するデータの入力をおこないます。

（※詳しい内容や数値については、「基準書4.2～4.3」を参照ください）

厚さ(mm) 12.5

の数值

GB(kN/cm²)
マイマツ 58.8

面材3

- 0. 選択無し
- 1. GBY 構
- 2. GBS 構
- 3.GBT 構
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.

真壁用データ

受材

材種 アカマツ スプルース 釘ピッチmm 0

幅 せい
寸法mm 0 x 0

柱材

	左	右
材種 No.	1	1
寸法mm	0 x 0	0 x 0

横架材

下 上

材種 No. 1 1

幅 せい 幅 せい
寸法mm 0 x 0 0 x 0

めり込み接触面の余長 0 mm
柱材に対するクリアランス 0 mm
横架材に対するクリアランス 0 mm

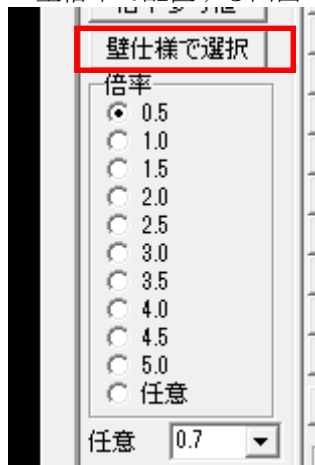
⑦ 「壁仕様リスト」の配置

作成した「壁仕様リスト」の配置は、「耐力壁」の配置画面で行います。

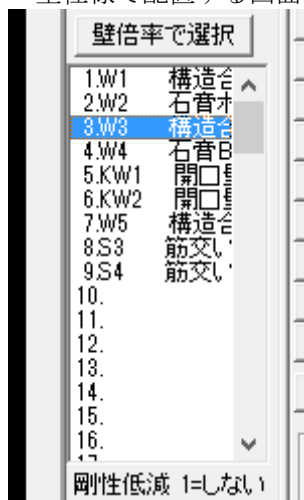
配置画面が表示時に下のような画面（倍率選択が表示されている）であれば、「壁仕様で選択」ボタンをクリックして「壁仕様リスト」での配置ができるようにした後、該当する壁仕様リストを選択し、配置します。

（□「耐力壁」配置に関する詳しい内容は、マニュアル「耐力壁」配置参照ください）

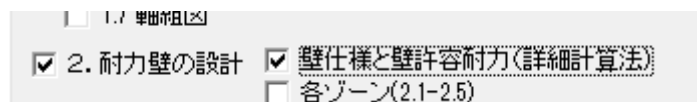
壁倍率で配置する画面



壁仕様で配置する画面



⑧ 「計算」実行後、詳細計算法の計算結果が「印刷」「確認申請用（許容）」「壁仕様と壁許容耐力（詳細計算法）」をチェックすることで出力できます



5. 雑壁の考慮（開口低減係数）の入力

5.1 考え方

外壁等の開口部雑壁の耐力の考慮を行う場合用に、壁仕様の入力項目に開口等による低減係数の入力を設け、通常の壁倍率に低減係数を乗じた値を壁倍率として採用できるようにした。

5.2 使い方

- 「壁仕様」の「壁仕様リスト」の入力にて「開口低減」の値を入力する（低減のない場合の入力値は1）

壁仕様リスト		壁面リスト		面材リスト		保有水平耐力用部材仕様	
1.W1	構造合板+石膏ボード	符号	KW1	仕様等	開口壁(構造合板+石膏ボード)		
2.W2	石膏ボード+石膏ボード				壁面換算壁倍率		採用壁倍率
3.W3	構造合板+石膏ボード+筋				6.989		4.3945
4.W4	石膏B+石膏B+筋交い30x	(入力壁倍率	1.8) x 開口低減 =	6.989		4.3945
5.KW1	開口壁(構造合板+石膏ボ	※詳細計算しない分の壁倍率	6.989	0.5			4.3945
6.KW2	開口壁(石膏ボード+石膏						
7.W5	構造合板+石膏ボード						
8.S3	筋交い45x90						
9.S4	筋交い30x90						
10.		令46条用壁倍率	0	※令46条用は開口低減せずにそのまま使用			
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							

壁面1		壁面2	
0.選択無し		0.選択無し	
1.KGW	構造合板ラワン	1.KGW	構造合板ラワン
2.KGB	構造合板米松	2.KGB	構造合板米松
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
6.		6.	
7.		7.	
8.		8.	
9.		9.	

- ③ 作成した「壁仕様リスト」を使って「耐力壁」にて配置をおこなう

注：データ上は耐力壁として扱います、令46条等で考慮しない場合はリスト作成時の「令46条用壁倍率」を0として作成してください

6. 任意の壁荷重の作成と配置に対応

6.1 考え方

「荷重」の入力項目に従来からあった階別の外壁・内壁の荷重の他に任意で設定できる壁1～壁5の荷重の追加をおこなった。この荷重を、「耐力壁」及び「壁」の配置の際に指定することによって、その部分壁荷重として考慮する。

6.2 使い方

- ① 「荷重」の入力画面にて、壁1～5のいずれかに荷重を入力する。（下図真ん中やや下）
（荷重の入力方法については従来と同様なのでマニュアルの荷重の項目を参照のこと）

ファイル(E) ウィンドウ(W)

一般事項 | 一般事項 2 | 通り | 荷重 | 木材等 | 設計方針 | 使用材料 | 算定条件 | 接合部 | 2次部材 | 基礎 | 地中梁 | 土台

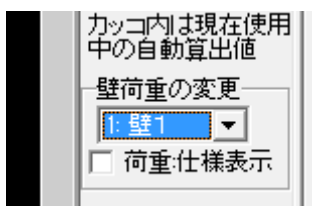
積載荷重	固定荷重	名称	計N/m2	荷重名1	N/m2	荷重名2	N/m2	荷重名3	N/m2	荷重名4	N/m2
屋根 <input checked="" type="radio"/> 積載なし <input type="radio"/> 居室の1/2 <input type="radio"/> 居室	外壁1階	防火サイディング	500	外部仕上	200	軸組	150	内部仕上	150		
3階 <input checked="" type="radio"/> 居室 <input type="radio"/> 事務室 <input type="radio"/> 店舗	その他1	その他1	0								
2階 <input checked="" type="radio"/> 居室 <input type="radio"/> 事務室 <input type="radio"/> 店舗	その他2	その他2	0								
1階 <input checked="" type="radio"/> 居室 <input type="radio"/> 事務室 <input type="radio"/> 店舗	その他3	その他3	0								
PH階 居室	その他4	その他4	0								
その他1 居室 <input type="checkbox"/> 屋外	その他5	その他5	0								
その他2 居室 <input type="checkbox"/> 屋外	その他6	その他6	0								
その他3 居室 <input type="checkbox"/> 屋外	その他7	その他7	0								
その他4 居室 <input type="checkbox"/> 屋外	その他8	その他8	0								
その他5 居室 <input type="checkbox"/> 屋外	その他9	その他9	0								
その他6 居室 <input type="checkbox"/> 屋外	壁1	外側張り	1230	外部仕上	930	軸組	150	内部仕上	150		
その他7 居室 <input type="checkbox"/> 屋外	壁2	壁2	0								
その他8 居室 <input type="checkbox"/> 屋外	壁3	壁3	0								
その他9 居室 <input type="checkbox"/> 屋外	壁4	壁4	0								
	壁5	壁5	0								

リストから | リストへ | リスト保存 | リスト行削除

(屋根用)
 亜鉛鉄板ぶき : 鉄板 + 野地板 + たるき 250 + 小屋組 200 = 450
 銅板ぶき : 銅板 + 野地板 + たるき 250 + 小屋組 200 = 450
 彩色ルーフ : 彩色ルーフ + 野地板 + たるき 290 + 小屋組 200 = 490
 かわらぶき : かわら + 野地板 + たるき 590 + 小屋組 200 = 790
 (天井用)
 セッコクボード 9mm : つり木 + 野縁 + セッコクボード 200 = 200
 セッコクボード 12mm : つり木 + 野縁 + セッコクボード 250 = 250

- ② 「耐力壁」あるいは「壁」の配置入力画面右下の「壁荷重の変更」で作成した壁1～5のいずれかの荷重を選択し、配置をおこなう。

注) 従来の階標準の壁荷重を使用する場合は、「0:階標準」を選択して配置をおこなってください



7. 直下率の計算

7. 1 考え方

- 壁直下率
壁直下率 = (上下階で一致する壁線長) / (上階壁線長)
60%未満は“要注意”、50%未満は“要改善”
- 柱直下率
柱直下率 = (上下階で一致する柱本数) / (上階柱本数)
50%未満は“要注意”、40%未満は“要改善”

2階建ての場合は、2階→1階の一致する壁と柱を計算します。

3階建ての場合は、2階→1階、3階→2階、3階～1階の一致する壁と柱をそれぞれ計算します。

7. 2 使い方

壁直下率と柱直下率を計算し、「4.5 壁・柱の直下率（金物工法）」にて結果を出力します。

8. 切妻屋根の妻壁荷重等の自動算定

8. 1 考え方

外壁部分の当該階壁と屋根との隙間を埋める形で妻壁荷重等の自動算定を行います。当該階の階高ライン（スラブライン）から、当該階の屋根入力の隙間を埋める形で荷重を追加で自動算定します。当該階の壁の角が屋根ラインで切れている場合の荷重を減らす等の処理は行っていません。また、上階に壁がある場合にも追加の処理は行われません。

8. 2 使い方

「一般事項2」の入力画面左側下の「外壁屋根面までの荷重を自動で考慮」をチェックします。計算時に外壁面について、屋根までの荷重を考慮します（上階に壁配置の無い当該階屋根までの隙間の部分）

注) 切妻屋根の妻壁荷重等の自動算定をおこなうには「屋根入力」のデータが必要です。

屋根葺き材		屋根入力
短期許容引き上げ荷重(X方向) N/m ²	<input type="text" value="0"/>	2階下部
仕様(X)	<input type="text"/>	1階上部
短期許容引き上げ荷重(Y方向) N/m ²	<input type="text" value="0"/>	1階下部
仕様(Y)	<input type="text"/>	PH階上部
<input type="checkbox"/> 受風面積の計算に屋根入力データを使う (屋根入力でのデータ入力が必要)		PH階下部
<input checked="" type="checkbox"/> 外壁屋根面までの荷重を自動で考慮 (屋根入力必要)		<input type="checkbox"/> 見付け ※木造軸組

9. 伏図・軸図等の分割出力

9. 1 考え方

比較的、大きな物件における伏図等の図面出力において、一回に出力するスパン数を指定することにより分割した出力（複数ページにわたる）が可能です

注）分割出力に未対応の出力もあります。

9. 2 使い方

印刷実行時の「印刷ページ指定」画面の「伏図等の分割単位」の入力で各方向の分割単位（スパン数等）を入力します。0入力時は分割出力は行われません。

印刷ページ指定

開始ページの数字

印刷開始

伏図等の分割単位

X方向

Y方向

10. 横架材のたわみ検討時の地震用荷重の使用

10.1 考え方

横架材のたわみ検討をする際に、地震用荷重で検討できるようにした。

10.2 使い方

- ① 「設計方針」の「たわみ計算用積載荷重は地震用を使用」をチェックすると地震用荷重での検討になります
注) 横架材の部材別の指定は行えません。物件全体の横架材のたわみ検討に作用します。

The screenshot shows a software window titled "赤 ファイル(E) ウィンドウ(W)". The "設計方針" (Design Policy) tab is active. The interface includes several sections:

- 設計方針 (Design Policy):**
 - 床は剛な床組として設計する (Design as rigid floor system) - unchecked
 - 長期ヤング係数の低減値(%) (Long-term Young's modulus reduction value (%)) - 100
 - 横架材のせん断力の安全率(%) (Safety factor for shear force of transverse members (%)) - 100
 - 変形増大率で検討 (Check with deformation increase rate) - checked
 - たわみ計算用積載荷重は地震用を使用 (Use seismic load for deflection calculation) - checked
 - ゾーン解析を行う (Perform zone analysis) - unchecked
- 構造設計ルート (Structural Design Route):**
 - ルート1 (Route 1) - radio button
 - ルート2 (Route 2) - radio button
 - ルート3 (Route 3) - selected radio button
- Buttons:** "ゾーン情報の入力" (Input zone information)